

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 4 年 3 月 1 9 日

Koichiro YOKOYAMA, et al. Q80974
LIQUID EJECTING APPARATUS
Darryl Mexic 202-293-7060
April 9, 2004
3 of 3

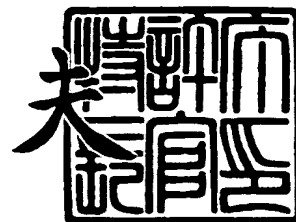
出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 0 8 1 4 7 0
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 0 8 1 4 7 0]

出 願 人
Applicant(s): セイコーエプソン株式会社

2 0 0 4 年 4 月 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 J0108287
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B41J 11/02
【発明者】
 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内
 【氏名】 横山 孝一郎
【発明者】
 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内
 【氏名】 野田 聡志
【発明者】
 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内
 【氏名】 小林 光
【発明者】
 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内
 【氏名】 矢崎 平
【発明者】
 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内
 【氏名】 ▲濱▼川 寛史
【特許出願人】
 【識別番号】 000002369
 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100104156
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 龍華 明裕
 【電話番号】 (03)5366-7377
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2003-106986
 【出願日】 平成15年 4月10日
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2003-106987
 【出願日】 平成15年 4月10日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 053394
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0214108

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

液体噴射領域に搬送された被記録物に液体を噴射して記録を行う液体噴射装置であって、

前記被記録物の搬送方向と直交する主走査方向に沿って、略同一直線上に互いに離間して設けられ、前記被記録物を搬送方向に移動させるとともに、前記液体噴射領域において、前記被記録物を、液体噴射面が凹となるように撓ませる複数の第 1 移動ローラと、

前記被記録物を前記液体噴射面とは反対側の面から支持するために前記液体噴射領域に設けられ、前記主走査方向において前記複数の第 1 移動ローラのそれぞれと略同じ場所に位置し、かつ前記搬送方向において前記第 1 移動ローラからの方向及び距離が略同一である複数の第 1 リブと、

前記複数の第 1 移動ローラと前記複数の第 1 リブとの間に配置され、前記液体を吸収する第 1 液体吸収材と
を備える液体噴射装置。

【請求項 2】

前記第 1 移動ローラは、前記被記録物を前記液体噴射領域に搬送し、

前記複数の第 1 リブは、前記被記録物の搬送方向において前記第 1 移動ローラより下流側に設けられている請求項 1 に記載の液体噴射装置。

【請求項 3】

更に、前記被記録物の搬送方向において前記第 1 吸収材より下流側に設けられ、前記被記録物を前記液体噴射領域から前記液体噴射領域外へ搬送するとともに、前記液体噴射領域において前記被記録物を前記液体噴射面が凹となるように撓ませる、複数の第 2 移動ローラと、

前記被記録物を前記液体噴射面とは反対側の面から支持するために前記液体噴射領域に設けられ、前記主走査方向において前記複数の第 2 移動ローラのそれぞれと略同じ場所に位置し、かつ前記搬送方向において前記第 2 移動ローラと前記第 1 リブとの間の略同じ場所に位置する複数の第 2 リブと、

前記複数の第 2 移動ローラと前記複数の第 2 リブとの間に配置され、前記液体を吸収する第 2 液体吸収材と
を備える請求項 2 に記載の液体噴射装置。

【請求項 4】

前記複数の第 2 移動ローラ及び前記複数の第 2 リブのそれぞれは、主走査方向において前記複数の第 1 移動ローラ及び前記複数の第 1 リブのそれぞれと略同じ位置に設けられている請求項 3 に記載の液体噴射装置。

【請求項 5】

前記第 1 移動ローラは、前記被記録物を前記液体噴射領域から前記液体噴射領域外へ搬送し、

前記複数の第 1 リブは、前記被記録物の搬送方向において前記第 1 移動ローラより上流側に設けられている請求項 1 に記載の液体噴射装置。

【請求項 6】

被記録物に液体を噴射して記録を行う液体噴射装置であって、

前記被記録物の搬送方向と略直交する主走査方向に往復運動する液体噴射ヘッドと、

前記液体噴射ヘッドの前記被記録物に対向する面の、前記搬送方向において互いに異なる位置にそれぞれ設けられ、互いに異なる主液体をそれぞれ噴射する複数の主ノズル列と、

前記液体噴射ヘッドの前記被記録物に対向する面に設けられ、前記搬送方向において最も上流に位置する前記主ノズル列と、前記搬送方向において略同一の位置に配置されており、前記主液体とは異なる領域に副液体を噴射する上流側副ノズル列と、

前記複数の主ノズル列の間と前記被記録物を介して対向する位置に設けられ、前記被記録物を支持する支持リブと、

前記被記録物の上端に前記主液体及び前記副液体を噴射するときには前記上流側副ノズル列から前記副液体を噴射させる制御部と
を備える液体噴射装置。

【請求項 7】

前記液体噴射ヘッドは、更に、前記搬送方向において最も下流に位置する前記主ノズル列と前記搬送方向において略同一の位置に設けられ、前記副液体を前記主液体とは異なる領域に噴射する下流側副ノズル列を有し、

前記制御部は、前記主液体を噴射させずに前記副液体のみを前記被記録物に噴射するときにおいて、前記被記録物の上端に前記副液体を噴射するときには前記上流側副ノズル列を使用し、前記被記録物の下端に前記副液体を噴射するときには前記下流側副ノズル列を使用する、請求項 6 に記載の液体噴射装置。

【請求項 8】

前記搬送方向において前記上流側副ノズル列及び前記下流側副ノズル列の間に位置する補助副ノズル列を更に備え、

前記制御部は、前記被記録物の上端及び下端以外の領域に前記副液体を噴射するときには、前記上流側副ノズル列、前記下流側副ノズル列、及び前記補助副ノズル列を使用する、請求項 7 に記載の液体噴射装置。

【請求項 9】

前記液体噴射装置は、インクジェット式記録装置であり、

前記液体噴射ヘッドは、前記複数の主ノズル列から、カラーで記録を行うための黒以外の複数の色のインクをそれぞれ噴射し、かつ、前記副ノズル列から、黒のインクを噴射する、請求項 6 に記載の液体噴射装置。

【請求項 10】

被記録物に液体を噴射して記録を行う液体噴射装置であって、

前記被記録物の搬送方向と略直交する主走査方向に往復運動する液体噴射ヘッドと、

前記液体噴射ヘッドの前記被記録物に対向する面に、前記搬送方向において互いに離間して設けられ、液体をそれぞれ噴射する複数のノズル列と、

前記複数のノズル列の間に前記被記録物を介して対向する位置に設けられ、前記被記録物を支持する支持リブと、

前記複数のノズル列に前記被記録物を介して対向する位置に前記主走査方向に延伸し、前記支持リブの周囲において前記支持リブよりも窪んだ複数の凹部と、
を備える液体噴射装置。

【請求項 11】

前記複数の凹部に配され、前記複数のノズル列から噴射された液体を吸収する液体吸収材を更に備える請求項 10 に記載の液体噴射装置。

【請求項 12】

前記主走査方向に沿って、略同一直線上に互いに離間して設けられ、前記被記録物を前記搬送方向に移動させるとともに、前記液体噴射ヘッドに対向する位置において、前記被記録物を、液体噴射面が凹となるように撓ませる複数の第 1 移動ローラと、

前記搬送方向において前記支持リブより下流側に設けられ、前記被記録物を前記液体噴射ヘッドに対向する位置の外へ搬送するとともに、前記液体噴射領域において前記被記録物を前記液体噴射面が凹となるように撓ませる、複数の第 2 移動ローラと
を更に備え、

前記支持リブは、前記主走査方向において前記複数の第 1 移動ローラのそれぞれと略同じ場所に位置し、かつ前記搬送方向において前記第 1 移動ローラからの方向及び距離が略同一である複数の第 1 リブ、および、前記主走査方向において前記複数の第 2 移動ローラのそれぞれと略同じ場所に位置し、かつ前記搬送方向において前記第 2 移動ローラと前記第 1 リブとの間の略同じ場所に位置する複数の第 2 リブを有する請求項 10 または 11 に記載の液体噴射装置。

【請求項 13】

前記複数のノズル列を制御する制御部を更に備え、
前記複数のノズル列は、上流側ノズル列、および、前記上流側ノズル列よりも前記搬送方向について下流側に配された下流側ノズル列を有し、
前記制御部は、前記被記録物の上端に前記液体を噴射するときには前記上流側ノズル列を使用し、前記被記録物の下端に前記液体を噴射するときには前記下流側ノズル列を使用する請求項 1 0 から 1 2 のいずれかに記載の液体噴射装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】液体噴射装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、液体噴射装置に関する。特に本発明は、液体噴射領域に搬送された被記録物に液体を噴射する液体噴射装置に関する。

【背景技術】

【0002】

インクジェット式記録装置等の液体噴射装置は、被記録物を液体噴射領域へ搬送する搬送ローラ、及び液体噴射領域において被記録物に液体を噴射して記録を行う液体噴射ヘッドを備える。インクジェット式記録装置の搬送ローラは、搬送方向の略同じ位置に複数設けられている。そして、搬送ローラは、互いに離間しており、被記録物を斜め下向き、すなわち液体噴射領域において、液体噴射ヘッドから離れる方向に搬送する。液体噴射領域に搬送されてきた被記録物に液体噴射ヘッドから液体を噴射することにより、被記録物に記録を行う。ここで、近年、被記録物の液体噴射面の全面にわたって記録を行うこと、いわゆるふち無し記録機能を備えるインクジェット式記録装置がある（例えば、特許文献1および2を参照）。

【0003】

【特許文献1】特開2002-103586号公報

【特許文献2】特開2002-264319号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

液体噴射装置は、被記録物の位置決め誤差を有する。そのため、被記録物の上端及び下端に記録を行う場合、被記録物の液体噴射面の端部は、液体噴射ヘッドの噴射口の直下からずれて配置される場合がある。従って、被記録物に液体が付着しない部分が発生してしまう。また、液体噴射ヘッドの液体噴射精度にも誤差があるので、液体噴射ヘッドの直下に被記録物が配置されても、被記録物における液体噴射ヘッドの直下に配置された部分に液体が付着しない場合がある。これらを回避するために、インクジェット式記録装置は、被記録物近傍の被記録物が配置されない領域に対しても液体を噴射する必要がある。

【0005】

このため、被記録物が配置されていない場所に液体が噴射され、被記録物を支持する部材等に液体が付着する可能性がある。この場合、連続記録を行うとき、2つ目以降の被記録物は、液体が付着した部材に接触することにより、汚れてしまう。また、被記録物は、離間した複数の搬送ローラによって局所的に下方に押されて液体噴射領域に搬送される。そのため、液体噴射領域に搬送された被記録物は、搬送方向において搬送ローラと同一線上の部分が下側に撓む場合がある。この状態で被記録物に液体を噴射すると、記録されるべき画像が歪む可能性がある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために、本発明の第1の形態においては、液体噴射領域に搬送された被記録物に液体を噴射して記録を行う液体噴射装置であって、被記録物の搬送方向と直交する主走査方向に沿って、略同一直線上に互いに離間して設けられ、被記録物を搬送方向に移動させるとともに、液体噴射領域において被記録物を噴射面が凹となるように撓ませる複数の第1移動ローラと、被記録物を液体噴射面とは反対側の面から支持するために液体噴射領域に設けられ、主走査方向において複数の第1移動ローラのそれぞれと略同じ場所に位置し、かつ搬送方向において第1移動ローラからの方向及び距離が略同一である複数の第1リブと、複数の第1移動ローラと複数の第1リブとの間に配置され、液体を吸収する第1液体吸収材とを備える。これにより、第1移動ローラと第1リブとの間において、被記録物の端部に液体を噴射した場合、被記録物に付着しなかった液体によって次に

記録されるべき被記録物は汚れにくくなる。また、液体噴射装置は、第 1 移動ローラによって被記録物に発生する波状の撓みを抑え、正確に被記録物に記録することができる。

【0007】

液体噴射装置が備える第 1 移動ローラは、被記録物を液体噴射領域に搬送し、複数の第 1 リブは、被記録物の搬送方向において第 1 移動ローラより下流側に設けられている。これにより、液体噴射装置は、被記録物の上端に記録することができる。

【0008】

液体噴射装置は、被記録物の搬送方向において第 1 吸収材より下流側に設けられ、被記録物を液体噴射領域から液体噴射領域外へ搬送するとともに、液体噴射領域において被記録物を液体噴射面が凹となるように撓ませる、複数の第 2 移動ローラと、被記録物を液体噴射面とは反対側の面から支持するために液体噴射領域に設けられ、主走査方向において複数の第 2 移動ローラのそれぞれと略同じ場所に位置し、かつ搬送方向において第 2 移動ローラと第 1 リブとの間の略同じ場所に位置する複数の第 2 リブと、複数の第 2 移動ローラと複数の第 2 リブとの間に配置され、液体を吸収する第 2 液体吸収材とを更に備える。これにより、液体噴射装置は、被記録物の上端及び下端の両方に記録することができる。

【0009】

液体噴射装置において、複数の第 2 移動ローラ及び複数の第 2 リブのそれぞれは、主走査方向において複数の第 1 移動ローラ及び複数の第 1 リブのそれぞれと略同じ位置に設けられている。これにより、液体噴射装置は、第 1 移動ローラ及び第 2 移動ローラによって液体噴射領域に発生した被記録物の波状の撓みを、確実に抑えることができる。

【0010】

液体噴射装置が備える第 1 移動ローラは、被記録物を液体噴射領域から液体噴射領域外へ搬送し、複数の第 1 リブは、被記録物の搬送方向において第 1 移動ローラより上流側に設けられている。これにより、液体噴射装置は、被記録物の上端に記録することができる。

【0011】

本発明の第 2 の形態においては、被記録物に液体を噴射して記録を行う液体噴射装置であって、被記録物の搬送方向と略直交する主走査方向に往復運動する液体噴射ヘッドと、液体噴射ヘッドの被記録物に対向する面の、搬送方向において互いに異なる位置にそれぞれ設けられ、互いに異なる主液体をそれぞれ噴射する複数の主ノズル列と、液体噴射ヘッドの被記録物に対向する面に設けられ、搬送方向において最も上流に位置する主ノズル列と、搬送方向において略同一の位置に配置されており、主液体とは異なる領域に副液体を噴射する上流側副ノズル列と、複数の主ノズル列の間と被記録物を介して対向する位置に設けられ、被記録物を支持する支持リブと、被記録物の上端に主液体及び副液体を噴射するときには上流側副ノズル列から副液体を噴射させる制御部とを備える液体噴射装置を提供する。この液体噴射装置によれば、複数の主液体と、副液体とを重ねて被記録物に噴射することができる。そして、副液体を主液体より先に被記録物に噴射する必要がある場合、副液体を主液体より先に被記録物に噴射することができる。

【0012】

液体噴射ヘッドは、更に、搬送方向において最も下流に位置する主ノズル列と搬送方向において略同一の位置に設けられ、副液体を主液体とは異なる領域に噴射する下流側副ノズル列を有し、制御部は、主液体を噴射させずに副液体のみを被記録物に噴射するときにおいて、被記録物の上端に副液体を噴射するときには上流側副ノズル列を使用し、被記録物の下端に副液体を噴射するときには下流側副ノズル列を使用する。このため、被記録物に対する液体噴射のスループットを向上させることができる。

【0013】

ここで、液体噴射装置は、搬送方向において上流側副ノズル列及び下流側副ノズル列の間に位置する補助副ノズル列を更に備え、制御部は、被記録物の上端及び下端以外の領域に副液体を噴射するときには、上流側副ノズル列、下流側副ノズル列、及び補助副ノズル列を使用してもよい。このようにすると、被記録物に対する副液体の噴射効率を上げるこ

とができる。

【0014】

液体噴射装置は、例えばインクジェット式記録装置であり、液体噴射ヘッドは、複数の主ノズル列から、カラーで記録を行うための黒以外の複数色のインクをそれぞれ噴射し、かつ、副ノズル列から、黒のインクを噴射する。インクジェット式記録装置により記録が行われた被記録物において、黒のインクが滲むと、他の色のインクが滲んだ場合と比べて目立つ。本形態にかかるインクジェット式記録装置によれば、黒のインクは他の色のインクの後には噴射されないため、滲みにくくなる。このため、記録品質が向上する。

【0015】

本発明の第3の形態においては、被記録物に液体を噴射して記録を行う液体噴射装置であって、被記録物の搬送方向と略直交する主走査方向に往復運動する液体噴射ヘッドと、液体噴射ヘッドの被記録物に対向する面に、搬送方向において互いに離間して設けられ、液体をそれぞれ噴射する複数のノズル列と、複数のノズル列の間に被記録物を介して対向する位置に設けられ、被記録物を支持する支持リブと、複数のノズル列に被記録物を介して対向する位置に主走査方向に延伸し、支持リブの周囲において支持リブよりも窪んだ複数の凹部とを備える。これにより、ノズル列から液体を噴射した場合に被記録物に付着しなかった液体は、凹部に受け入れられるので、支持リブに付着することを防ぐことができる。よって、支持リブ上を搬送される被記録物が汚れることを防ぐことができる。

【0016】

上記液体噴射装置は、複数の凹部に配され、複数のノズル列から噴射された液体を吸収する液体吸収材を更に備えてもよい。これにより、被記録物に付着しなかった液体が液体吸収材に吸収され、被記録物が汚れることを防ぐことができる。

【0017】

上記液体噴射装置は、主走査方向に沿って、略同一直線上に互いに離間して設けられ、被記録物を搬送方向に移動させるとともに、液体噴射ヘッドに対向する位置において、被記録物を、液体噴射面が凹となるように撓ませる複数の第1移動ローラと、搬送方向において支持リブより下流側に設けられ、被記録物を液体噴射ヘッドに対向する位置の外へ搬送するとともに、液体噴射領域において被記録物を液体噴射面が凹となるように撓ませる、複数の第2移動ローラとを更に備え、支持リブは、主走査方向において複数の第1移動ローラのそれぞれと略同じ場所に位置し、かつ搬送方向において第1移動ローラからの方向及び距離が略同一である複数の第1リブ、および、主走査方向において複数の第2移動ローラのそれぞれと略同じ場所に位置し、かつ搬送方向において第2移動ローラと第1リブとの間の略同じ場所に位置する複数の第2リブを有してもよい。これにより、液体噴射装置は、第1移動ローラ及び第2移動ローラによって液体噴射領域に発生した被記録物の波状の撓みを、確実に抑えることができる。よって、被記録物とノズル列との距離を一定に保ち、記録品質が向上する。

【0018】

上記液体噴射装置は、複数のノズル列を制御する制御部を更に備え、複数のノズル列は、上流側ノズル列、および、上流側ノズル列よりも搬送方向について下流側に配された下流側ノズル列を有し、制御部は、被記録物の上端に液体を噴射するときには上流側ノズル列を使用し、被記録物の下端に液体を噴射するときには下流側ノズル列を使用してもよい。これにより、被記録物に対する液体噴射のスループットを向上させることができる。

【0019】

なお、上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションもまた、発明となりうる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態は特許請求の範囲にかかる発明を限定するものではなく、また実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【0021】

図1は、インクジェット式記録装置10の斜視図であり、図2は、インクジェット式記録装置10の側面概略図である。なお、図2において、インクジェット式記録装置10は、記録中の被記録物11と共に図示している。

【0022】

インクジェット式記録装置10は、液体噴射領域にある被記録物11に対して、記録ヘッド44のノズル列から液体を噴射して記録を行う。特に、本実施形態のインクジェット式記録装置10は、被記録物11を汚すことなく被記録物11の上端から下端まで記録を行う。この場合に、インクジェット式記録装置10は、複数色のインクを用いるカラーモードおよび黒色のインクを用いる白黒モードの二つの記録モードを有する。インクジェット式記録装置10は、カラーモードで被記録物11に記録を行う場合、液体噴射領域にある被記録物11に対して黒、シアン、マゼンダ、及び黄色のインクを、記録ヘッド44のノズル列から噴射する。また、白黒モードで被記録物11に記録を行う場合、記録ヘッド44のノズル列から黒のインクのみを噴射する。ここでインクジェット式記録装置10は、記録のスループットを向上させるために、いずれのノズルから黒のインクを噴射させるかを記録モードによって変更している。

【0023】

インクジェット式記録装置10は、液体噴射領域において被記録物11を、被記録物11の液体噴射面とは反対側の非液体噴射面側、すなわち下方から支持する支持部材100を有する。支持部材100の形状は、記録ヘッド44に設けられたノズル列の構成に合わせて、被記録物11の上端及び下端の双方に記録を行えるように設計されている。また、液体噴射領域において、被記録物11に波状の撓みが生じにくいように設計されている。

【0024】

インクジェット式記録装置10は、記録ヘッド44及び支持部材100の他に、複数の被記録物11を保持するトレイ12、被記録物11をトレイ12から押し出すホッパ124、トレイ12から押し出された被記録物11を給送する給送部20、給送部20が給送した被記録物11を液体噴射領域に搬送する搬送部30、液体噴射領域において被記録物11に記録を行う記録部40、被記録物11を液体噴射領域から液体噴射領域外へ排出する排出部50、ステップモータ60、及び記録ヘッド44を制御する制御部80を備える。

【0025】

給送部20は、給送ローラ22、及び給送ローラ22に連れ回るリターダローラ24を有する。給送ローラ22及びリターダローラ24は、ホッパ124によってトレイ12から押し出された被記録物11の束のうち、最上位に位置する被記録物11を互いの間に挟み、被記録物11を一つずつ搬送部30へ給送する。

【0026】

搬送部30は、搬送ローラ32、この搬送ローラ32に連れ回る搬送従動ローラ34を有する。搬送ローラ32は、給送部20が給送した被記録物11を搬送従動ローラ34との間に挟んで回転し、液体噴射領域へ搬送する。一方、搬送従動ローラ34は、搬送ローラ32の上方に配置されている。搬送従動ローラ34の回転軸は、搬送ローラ32の回転軸と略平行であり、搬送ローラ32の回転軸よりも搬送方向における下流側に配置される。これにより、被記録物11は、搬送ローラ32及び搬送従動ローラ34によって支持部材100側に向けて斜め下方向へ搬送される。また、支持部材100は、被記録物11の非液体噴射面を支持する。この結果、被記録物11は、液体を噴射される面を凹として撓むことになる。なお、搬送ローラ32及び搬送従動ローラ34は、第1移動ローラの一例である。

【0027】

記録部40は、キャリッジ42、キャリッジ42に搭載された記録ヘッド44、及びキャリッジ42を移動させるモータ48を有する。記録ヘッド44は液体噴射領域にある被記録物11に対して液体を噴射するノズルを複数有する。さらに、キャリッジ42を被記

録物 11 の搬送方向に対して直交する主走査方向にスライド可能に支持するガイド板 46 を有する。搬送方向において、記録ヘッド 44 の下方には、支持部材 100 が配置される。

【0028】

排出部 50 は、排出ローラ 52、及び排出ローラ 52 に連れ回る排出従動ローラ 54 を有する。排出ローラ 52 及び排出従動ローラ 54 は、記録後の被記録物 11 を互いの間に挟んで回転し、液体噴射領域から液体噴射領域外へ排出する。

【0029】

排出従動ローラ 54 は、排出ローラ 52 の上方に配置されている。排出従動ローラ 54 の回転軸は、排出ローラ 52 の回転軸と略平行であり、排出ローラ 52 の回転軸よりも搬送方向における上流側に配置される。これにより、被記録物 11 は、排出ローラ 52 及び排出従動ローラ 54 によって、斜め上方向へ排出される。さらに、液体噴射領域内の被記録物 11 は、排出ローラ 52 及び排出従動ローラ 54 の搬送方向上流側にあるので、排出ローラ 52 及び排出従動ローラ 54 によって、支持部材 100 側に押される。この結果、被記録物 11 は、液体を噴射される面を凹として撓むことになる。なお、排出ローラ 52 及び排出従動ローラ 54 は、第 1 移動ローラ又は第 2 移動ローラの一例である。

【0030】

なお、搬送部 30 及び排出部 50 には、ステップモータ 60 から一本のベルト 62 を介して動力が伝達される。ベルト 62 には、テンショナー 64 により張力が与えられている。ステップモータ 60、テンショナー 64、搬送部 30、及び排出部 50 は、ベルト 62 の流れ方向においてこの順に配列される。

【0031】

上記構成のインクジェット式記録装置 10 における制御部 80 は、キャリッジ 42 をガイド板 46 に沿って往復させつつ記録ヘッド 44 のノズルから液体を噴射させる。制御部 80 は、キャリッジ 42 が一走査する毎に被記録物 11 を搬送することで、インクジェット式記録装置 10 に、被記録物 11 の全体にカラーモード又は白黒モードで記録を行わせる。なお、インクジェット式記録装置 10 は、記録ヘッド 44 の往路及び復路の双方で記録を行う場合もあるし、一方のみで記録を行う場合もある。なお、本実施形態における液体噴射領域は、搬送ローラ 32 及び搬送従動ローラ 34、並びに排出ローラ 52 及び排出従動ローラ 54 の間であり、かつ支持部材 100 上の領域である。

【0032】

ここで、インクジェット式記録装置 10 は、被記録物に対して液体を噴射することで記録を行う液体噴射装置の一例である。また、インクジェット式記録装置 10 の記録ヘッド 44 は、液体噴射装置の液体噴射ヘッドの一例である。記録ヘッド 44 に設けられる吐出口は、液体噴射ヘッドの噴射口の一例である。

【0033】

しかしながら、本発明はこれらに限られない。液体噴射装置の他の例は、液晶ディスプレイのカラーフィルタを製造するカラーフィルタ製造装置である。この場合、カラーフィルタ製造装置の色材噴射ヘッドが液体噴射ヘッドの一例である。液体噴射装置のさらに他の例は、有機 EL ディスプレイ、FED（面発光ディスプレイ）等の電極を形成する電極形成装置である。この場合、電極形成装置の電極材（電導ペースト）噴射ヘッドが液体噴射ヘッドの一例である。液体噴射装置のさらに他の例は、バイオチップを製造するバイオチップ製造装置である。この場合、バイオチップ製造装置の生体有機物噴射ヘッドおよび精密ピペットとしての試料噴射ヘッドが液体噴射ヘッドの一例である。本発明の液体噴射装置は、産業用途を有するその他の液体噴射装置も含む。また被記録物とは、液体が噴射されることにより記録が行われる物であり、例えば記録用紙、ディスプレイの電極等の回路パターンが形成される回路基板、ラベルが記録される CD-ROM、DNA 回路が記録されるプレパレートが含まれる。

【0034】

図 3 は、支持部材 100 の断面形状を、記録ヘッド 44 とともに示す図である。支持部

材 100 は、液体噴射領域において、記録ヘッド 44 と被記録物 11 を挟んで対向するように配置されている。支持部材 100 は、表面に設けられた凹部 102、並びに凹部 102 に配置された上流側支持リブ 110、下流側支持リブ 120、第 1 液体吸収材 130、第 3 液体吸収材 140、第 2 液体吸収材 150、上流側側面 103、及び下流側側面 104 を有する。

【0035】

上流側支持リブ 110 及び下流側支持リブ 120 は、凹部 102 の底面から、被記録物 11 の搬送方向 A に沿ってこの順に立設されており、被記録物 11 を非液体噴射面側から支持する。上流側支持リブ 110 及び下流側支持リブ 120 は、搬送方向 A における上流側の側面上端に、上に向いた斜面を有する。そのため、被記録物 11 は、搬送方向 A へ上流側支持リブ 110 及び下流側支持リブ 120 上を滑らかに搬送される。

【0036】

凹部 102 は、上流側側面 103、上流側支持リブ 110、下流側支持リブ 120 および下流側側面 104 のそれぞれの間において、これらのリブよりも窪んでおり、主走査方向に延伸する第 1 溝部 132、第 3 溝部 142 および第 2 溝部 152 を有する。

【0037】

第 1 液体吸収材 130 は、凹部 102 の上流側側面 103 と上流側支持リブ 110 との間、すなわち第 1 溝部 132 を埋めるように配置されている。第 3 液体吸収材 140 は、被記録物 11 の搬送方向 A において、上流側支持リブ 110 と下流側支持リブ 120 との隙間、すなわち第 3 溝部 142 を埋めるように配置されている。第 2 液体吸収材 150 は、凹部 102 の下流側側面 104 と下流側支持リブ 120 との隙間、すなわち第 2 溝部 152 を埋めるように配置されている。支持部材 100 は、記録ヘッド 44 から噴射された液体が上流側支持リブ 110 及び下流側支持リブ 120 に付着しないように設計されている。なお、上流側支持リブ 110 は、第 1 リブの一例であり、下流側支持リブ 120 は、第 2 リブの一例である。

【0038】

図 4 は、記録ヘッド 44 のノズル列の構成を、支持部材 100 の平面構成とともに示している。記録ヘッド 44 は、主ノズル列 412、414、及び 416 を有する。主ノズル列 412 はシアン色の液体を噴射する。主ノズル列 414 はマゼンダ色の液体を噴射する。主ノズル列 416 は黄色の液体を噴射する。主ノズル列 412、414 及び 416 は、被記録物 11 の搬送方向 A において略同一直線上、かつ互いに異なる位置に離間して配置されている。よって、記録ヘッド 44 が主走査方向に往復移動しつつ主ノズル列 412、414、及び 416 からインクを吐出した場合に、被記録物 11 上の異なる位置にインクが記録される。主ノズル列 412 は、3つの主ノズル列のうち、搬送方向 A において最も上流側に位置している。主ノズル列 416 は、3つの主ノズル列のうち、搬送方向 A において最も下流側に位置している。なお、各主ノズル列は、それぞれ複数並列に設けられている。

【0039】

また、記録ヘッド 44 は、黒色の液体を噴射するために、上流側副ノズル列 422、補助副ノズル列 424、及び下流側副ノズル列 426 を有する。上流側副ノズル列 422、補助副ノズル列 424、及び下流側副ノズル列 426 は、搬送方向 A に沿って略同一直線上、かつ互いに異なる位置に離間して配置されている。よって、記録ヘッド 44 が主走査方向に往復移動しつつ上流側副ノズル列 422、補助副ノズル列 424、及び下流側副ノズル列 426 からインクを吐出した場合に、被記録物 11 上の異なる位置にインクが記録される。上流側副ノズル列 422 は、搬送方向 A において、主ノズル列 412 と略同一の位置に配置されている。よって、記録ヘッド 44 が主走査方向に往復移動しつつ上流側副ノズル列 422 及び主ノズル列 412 からインクを吐出した場合に、被記録物 11 上のほぼ同じ位置にインクが記録される。下流側副ノズル列 426 は、搬送方向 A において主ノズル列 416 と略同一の位置に配置されている。よって、記録ヘッド 44 が主走査方向に往復移動しつつ下流側副ノズル列 426 及び主ノズル列 416 からインクを吐出した場合

に、被記録物 11 上のほぼ同じ位置にインクが記録される。補助副ノズル列 424 は、搬送方向 A において主ノズル列 414 と略同一の位置に配置されている。よって、記録ヘッド 44 が主走査方向に往復移動しつつ補助副ノズル列 424 及び主ノズル列 414 からインクを吐出した場合に、被記録物 11 上のほぼ同じ位置にインクが記録される。なお、各副ノズル列は、それぞれ複数列並列に設けられている。

【0040】

また、支持部材 100 の上流側支持リブ 110 は、主ノズル列 412 と主ノズル列 414 との間、例えば搬送方向 A における主ノズル列 412 の下流側近傍に配置されており、第 1 液体吸収材 130 は、搬送方向 A において上流側副ノズル列 422 の配置位置を含むように配置されている。下流側支持リブ 120 は、主ノズル列 414 と主ノズル列 416 との間、例えば搬送方向 A における主ノズル列 416 の上流側近傍に配置されており、第 2 液体吸収材 150 は、搬送方向 A において主ノズル列 416 の配置位置を含むように配置されている。このようにすると、後述するように、被記録物 11 の上端及び下端にシアン、マゼンダ、黄色、及び黒色の液体を同時に用いて記録を行っても、上流側支持リブ 110 及び下流側支持リブ 120 に液体が付着することはない。

【0041】

また、搬送従動ローラ 34 は、搬送方向 A において略同じ位置に複数設けられている。すなわち、搬送従動ローラ 34 は、主走査方向 B に沿って一直線上に並んでいる。そして、複数の搬送従動ローラ 34 は、互いに離間している。

【0042】

上流側支持リブ 110 は、搬送方向 A における略同じ位置に複数設けられている。すなわち、上流側リブ 110 は、主走査方向 B に沿って一直線上に並んでいる。そして、それぞれの上流側支持リブ 110 は、互いに離間しており、図 4 に示す主走査方向 B において、それぞれの搬送従動ローラ 34 と略同じ位置に配置されている。そのため、複数の搬送従動ローラ 34 のそれぞれと、各搬送従動ローラ 34 と主走査方向 B における略同一に位置にある上流側支持リブ 110 との間の距離は、搬送方向 A において略同一となる。

【0043】

また、下流側支持リブ 120 は、搬送方向 A における略同じ位置に複数設けられている。すなわち、下流側リブ 120 は、主走査方向 B に沿って一直線上に並んでいる。そして、それぞれの下流側支持リブ 120 は、互いに離間しており、主走査方向 B においてそれぞれの搬送従動ローラ 34 と略同じ位置に配置されている。

【0044】

さらに、排出従動ローラ 54 は、搬送方向 A における略同じ位置に複数設けられている。すなわち、排出従動ローラ 54 は、主走査方向 B に沿って一直線上に並んでいる。そして、それぞれの排出従動ローラ 54 は、互いに離間しており、主走査方向 B においてそれぞれの搬送従動ローラ 34 と略同じ位置に配置されている。

【0045】

図 5 から図 10 は、被記録物 11 の上端 11a にカラーモードで記録を行う場合の記録手順を模式的に示す図である。制御部 80 は、搬送ローラ 32 及び搬送従動ローラ 34 を用いて、被記録物 11 を搬送方向へ進むにつれ記録ヘッド 44 と離れる方向へ搬送する。そして、制御部 80 は、図 5 に示すように、被記録物 11 の上端 11a を上流側副ノズル列 422 及び主ノズル列 412 に対向する位置へ搬送する。その後、制御部 80 は、被記録物 11 の上端 11a が上流側副ノズル列 422 及び主ノズル列 412 の下にある場合に、記録ヘッド 44 を主走査方向に移動させつつ、上流側副ノズル列 422 から黒色の液体 (K) を上端 11a に向けて噴射した後、又は同時に主ノズル列 412 からはシアン色の液体 (C) を上端 11a に向けて噴射させる。このとき、他のノズル列からは液体を噴射させない。

【0046】

ここで、上端 11a に付着しなかった黒色の液体 (K) 及びシアン色の液体 (C) は、上流側支持リブ 110 の表面に付着することなく、第 1 液体吸収材 130 に吸収される。

従って、被記録物 11 の非液体噴射面は、上流側支持リブ 110 上を搬送されるときに、液体によって汚れにくくなる。

【0047】

図 6 は、図 5 の C-C 断面を示す図である。図 6 では、説明のために被記録物 11 の上端断面 11c 及び搬送従動ローラ 34 をともに示している。被記録物 11 は、搬送ローラ 32 及び搬送従動ローラ 34 によって、斜め下方向への力を受ける。搬送従動ローラ 34 は互いに離間して複数設けられているので、被記録物 11 の搬送方向において、搬送従動ローラ 34 と略同一の位置にある部分は、斜め下方向への力を受けるが、搬送従動ローラ 34 と略同一の位置に無い部分は、斜め下方向の力を受けない。この結果、図 6 に示すように、搬送従動ローラ 34 を通過した被記録物 11 の上端断面 11c は、主走査方向 B において搬送従動ローラ 34 及び上流側支持リブ 110 と略同一の位置を谷として波状に撓む。

【0048】

次に、図 7 に示すように、制御部 80 は、被記録物 11 の上端 11a を補助副ノズル列 424 及び主ノズル列 414 に対向する位置に搬送する。そして、制御部 80 は、記録ヘッド 44 を主走査方向に移動させつつ、主ノズル列 414 からマゼンダ色の液体 (M) を上端 11a に向けて噴射させる。このとき、制御部 80 は、上流側副ノズル列 422 から黒色の液体 (K) を、主ノズル列 412 からはシアン色の液体 (C) を、それぞれ被記録物 11 の上端 11a 以外の領域に向けて噴射させるが、補助副ノズル列 424、下流側副ノズル列 426、及び主ノズル列 416 からは液体を噴射させない。

【0049】

ここで、上端 11a に付着しなかったマゼンダ色の液体 (M) は、下流側支持リブ 120 の表面に付着することなく、第 3 液体吸収材 140 に吸収される。従って、被記録物 11 の非液体噴射面は、上流側支持リブ 110 及び下流側支持リブ 120 上を搬送されるときに、液体によって汚れにくくなる。

【0050】

また、上端 11a は、搬送ローラ 32 及び搬送従動ローラ 34 によって、記録ヘッド 44 から離れる方向へ力を受けているので、搬送ローラ 32 及び搬送従動ローラ 34、並びに上流側支持リブ 110 の間の被記録物 11 は、搬送方向 A において、被記録物 11 の液体噴射面側を凹として撓む。なお、上端 11a は、上流側支持リブ 110 によって非液体噴射面側から記録ヘッド 44 へ向かって支持されている。

【0051】

図 8 は、図 7 の C-C 断面を示す図である。図 8 では、説明のために被記録物 11 の上端断面 11c 及び搬送従動ローラ 34 をともに示している。被記録物 11 の上端断面 11c は、搬送ローラ 32 及び搬送従動ローラ 34 によって主走査方向 B に波状の撓みを生じている。上流側支持リブ 110 は、搬送方向 B において搬送従動ローラ 34 と略同じ位置に配置されているので、被記録物 11 の波状の撓みの谷の部分をサポートすることになる。さらに、被記録物 11 は、搬送ローラ 32 及び搬送従動ローラ 34 によって記録ヘッド 44 から離れる方向へ力を受けているので、波状に撓んだ被記録物 11 の谷の部分は、上流側支持リブ 110 に押圧される。従って、搬送ローラ 32 及び搬送従動ローラ 34 により被記録物 11 に発生した波状の撓みは、上流側支持リブ 110 によって小さくなる。

【0052】

そして、図 9 に示すように、制御部 80 は、被記録物 11 の上端 11a を下流側副ノズル列 426 及び主ノズル列 416 に対向する位置に搬送する。そして、制御部 80 は、記録ヘッド 44 を主走査方向に移動させつつ、主ノズル列 416 から黄色の液体 (Y) を上端 11a に向けて噴射させる。このとき、上流側副ノズル列 422 から黒色の液体 (K) を、主ノズル列 412 からはシアン色の液体 (C) を、主ノズル列 414 からマゼンダ色の液体 (M) を、それぞれ被記録物 11 の上端 11a 以外の領域に向けて噴射させるが、補助副ノズル列 424 及び下流側副ノズル列 426 からは液体を噴射させない。

【0053】

ここで、上端 11a に付着しなかった黄色の液体 (Y) は、下流側支持リブ 120 の表面に付着することなく、第 2 液体吸収材 150 に吸収される。従って、被記録物 11 の非液体噴射面は、下流側支持リブ 120 上を搬送されるときに、液体によって汚れにくくなる。

【0054】

図 10 は、図 9 の D-D 断面を示す図である。図 10 では、説明のために被記録物 11 の上端断面 11c 及び搬送従動ローラ 34 をともに示している。上端 11a が下流側副ノズル列 426 及び主ノズル列 416 に対向する位置にあるとき、上端 11a は、下流側支持リブ 120 によって非液体噴射面側から記録ヘッド 44 へ向って支持されている。

【0055】

下流側支持リブ 120 は、搬送方向 B において搬送従動ローラ 34 及び上流側支持リブ 110 と略同じ位置に配置されているので、搬送ローラ 32 及び搬送従動ローラ 34 によって被記録物 11 に生じた波状の撓みのうち、谷の部分をサポートすることになる。さらに、被記録物 11 は、搬送ローラ 32 及び搬送従動ローラ 34 によって記録ヘッド 44 から離れる方向へ力を受けているので、被記録物 11 に生じた波状の撓みのうち、谷の部分が下流側支持リブ 120 に押圧される。従って、搬送ローラ 32 及び搬送従動ローラ 34 により発生した被記録物 11 の波状の撓みは、下流側支持リブ 120 によってさらに抑えられる。このように、液体噴射領域内において被記録物 11 の波状の撓みが抑えられるので、インクジェット式記録装置 10 は、被記録物 11 に正確に画像を記録することができる。

【0056】

以上のように、被記録物 11 の上端 11a には、黒色、シアン色、マゼンダ色、及び黄色の液体がそれぞれ噴射される。このため、上端 11a は複数色で記録される。従って、上端 11a の液体噴射面側には、液体が付着していない部分が残らず、インクジェット式記録装置 10 は、被記録物 11 にふち無し記録を行うことができる。また、最も上流側の副ノズル列である上流側副ノズル列 422 から黒色のインクを噴射させているため、黒色のインクは最初に被記録物 11 の上端 11a に付着する。このため、黒色は滲みにくくなる。従って、記録品質は向上する。

【0057】

図 11 から図 16 は、被記録物 11 の下端 11b にカラーモードで記録を行う場合の記録手順を模式的に示す図である。制御部 80 は、図 11 に示すように、被記録物 11 の下端 11b を上流側副ノズル列 422 及び主ノズル列 412 に対向する位置に搬送する。そして制御部 80 は、被記録物 11 の下端 11b が上流側副ノズル列 422 及び主ノズル列 412 の下にある場合に、記録ヘッド 44 を主走査方向に移動させつつ、上流側副ノズル列 422 から黒色の液体 (K) を噴射した後、又は同時に主ノズル列 412 からはシアンの液体 (C) を下端 11b に向けて噴射させる。このとき、制御部 80 は、主ノズル列 414 及び 416 からは液体を噴射させるが、補助副ノズル列 424 及び下流側副ノズル列 426 からは被記録物 11 に向けて液体を噴射させない。

【0058】

ここで、被記録物 11 に付着しなかった黒色の液体 (K) 及びシアンの液体 (C) は、上流側支持リブ 110 の表面に付着することなく、第 1 液体吸収材 130 に吸収される。従って、次に搬送されてくる被記録物 11 の非液体噴射面は、上流側支持リブ 110 上を搬送されるときに汚れにくくなる。

【0059】

図 12 は、図 11 の E-E 断面を示す図である。図 12 では、説明のために被記録物 11 の下端断面 11d 及び排出従動ローラ 54 をともに示している。下端 11b が主ノズル列 412 及び上流側副ノズル列 422 に対向する位置にあるとき、下端 11b は、上流側支持リブ 110 によって非液体噴射面側から記録ヘッド 44 へ向って支持されている。

【0060】

また、排出従動ローラ 54 の回転軸は、排出ローラ 52 の回転軸よりも液体噴射領域側に配置されるので、被記録物 11 の排出ローラ 52 及び排出従動ローラ 54 に挟まれた部

分は下方方向に力を受ける。排出従動ローラ 54 は互いに離間して複数設けられているので、主走査方向において、排出従動ローラ 54 と略同じ位置にない被記録物 11 の部分は、下方方向への力を受けない。この結果、被記録物 11 の下端断面 11 d は、主走査方向 B において排出従動ローラ 54 と略同じ位置を谷とする波状に撓む。

【0061】

排出従動ローラ 54 の回転軸は、排出ローラ 52 の回転軸よりも液体噴射領域側にあるので、液体噴射領域内の被記録物 11 は、上流側支持リブ 110 及び下流側支持リブ 120 へ押圧されている。また、上流側支持リブ 110 及び下流側支持リブ 120 は、主走査方向 B において排出従動ローラ 54 と略同一の位置にあるので、被記録物 11 に生じた波状の撓みのうち、谷の部分は、上流側支持リブ 110 及び下流側支持リブ 120 により下から支持される。そのため、被記録物 11 に生じた波状の撓みは、上流側支持リブ 120 上で小さくなる。そして、上流側支持リブ 110 及び下流側支持リブ 120 は搬送方向 B において略同じ位置にあるので、上流側支持リブ 120 によって小さくなった被記録物 11 の波状の撓みは、上流側支持リブ 110 上でさらに小さくなる。

【0062】

次に、図 13 に示すように、制御部 80 は、被記録物 11 の下端 11 b を補助副ノズル列 424 及び主ノズル列 414 に対向する位置に搬送する。そして、制御部 80 は、記録ヘッド 44 を主走査方向に移動させつつ、主ノズル列 414 からマゼンダ色の液体 (M) を下端 11 b に向けて噴射させる。このとき、インクジェット式記録装置 10 は、主ノズル列 416 からは黄色の液体 (Y) を噴射させ続けるが、主ノズル列 412、上流側副ノズル列 422、補助副ノズル列 424、及び下流側副ノズル列 426 からは、被記録物 11 に向けて液体を噴射させない。

【0063】

ここで、被記録物 11 に付着しなかったマゼンダ色の液体 (M) は、上流側支持リブ 110 の表面に付着することなく、第 3 液体吸収材 140 に吸収される。従って、次に搬送されてくる被記録物 11 の非液体噴射面は、上流側支持リブ 110 上を搬送されるときに汚れにくくなる。

【0064】

また、下端 11 b が補助副ノズル列 424 及び主ノズル列 414 に対向する位置にあるとき、下端 11 b は、下流側支持リブ 120 によって非液体噴射面側から記録ヘッド 44 へ向って支持されている。下端 11 b は、排出ローラ 52 及び排出従動ローラ 54 によって、記録ヘッド 44 から離れる方向へ力を受けているので、排出ローラ 52 及び排出従動ローラ 54、並びに下流側支持リブ 120 との間の被記録物 11 は、搬送方向 A において、被記録物 11 の液体噴射面側を凹として撓む。

【0065】

図 14 は、図 13 の F-F 断面を示す図である。図 14 では、説明のために被記録物 11 の下端断面 11 d 及び排出従動ローラ 54 をともに示している。排出従動ローラ 54 及び排出ローラ 52 により、被記録物 11 は下流側支持リブ 120 に押圧されている。さらに、下端 11 b が主ノズル列 414 及び補助副ノズル列 424 に対向する位置にあるとき、下端 11 b は、下流側支持リブ 120 によって非液体噴射面側から記録ヘッド 44 へ向って支持されている。特に、排出ローラ 52 及び排出従動ローラ 54 で発生した波状の撓みのうち、谷の部分は、下流側支持リブ 120 によって下から支持される。そのため、排出ローラ 52 及び排出従動ローラ 54 で発生した波状の撓みは、下流側支持リブ 120 上において小さくなる。

【0066】

次に、図 15 に示すように、制御部 80 は、被記録物 11 の下端 11 b を主ノズル列 416 及び下流側副ノズル列 426 に対向する位置に搬送する。そして、制御部 80 は、記録ヘッド 44 を主走査方向に移動させつつ、主ノズル列 416 から黄色の液体 (Y) を下端 11 b へ向けて噴射させる。このとき、他のノズル列からは液体を噴射させない。

【0067】

ここで、被記録物 11 に付着しなかった黄色の液体 (Y) は、下流側支持リブ 120 の表面に付着することなく、第 2 液体吸収材 150 に吸収される。従って、次に搬送されてくる被記録物 11 の非液体噴射面は、下流側支持リブ 120 上を搬送されるときに汚れにくくなる。

【0068】

図 16 は、図 15 の F-F 断面を示す図である。図 16 では、説明のために被記録物 11 の下端断面 11d 及び排出従動ローラ 54 をともに示している。下端 11b が主ノズル列 416 及び下流側副ノズル列 426 に対向する位置にあるとき、下流側支持リブ 120 上を通過した下端 11b は、排出ローラ 52 及び排出従動ローラ 54 によって、斜め下方向への力を受けている。そのため、下端断面 11d は、図 16 に示すように、主走査方向 B において排出従動ローラ 54 と略同一の位置を谷とする波状に撓む。

【0069】

以上のように、被記録物 11 の下端 11b には、黒色、シアン色、マゼンダ色、及び黄色の液体がそれぞれ噴射される。このため、下端 11b は複数色で記録される。従って、下端 11b の液体噴射面側には、液体が付着していない部分が残らず、インクジェット式記録装置 10 は、被記録物 11 にふち無し記録を行うことができる。また、最も上流側の副ノズル列である上流側副ノズル列 422 から黒色のインクを噴射させているため、黒色のインクは最初に被記録物 11 の下端 11b に付着する。このため、黒色は滲みにくくなる。従って、記録品質は向上する。

【0070】

なお、被記録物 11 の上端及び下端以外の領域にインクを噴射させるときも、上端及び下端にインクを噴射するときと同様の手順で行われる。黒色のインク (K) は上流側副ノズル列 422 から噴射されるため、最初に被記録物 11 上に付着する。このため、黒色は滲みにくくなる。従って、記録品質は向上する。

【0071】

図 17 (A) および図 17 (B) は、インクジェット式記録装置 10 が被記録物 11 の上端 11a に白黒モードで記録を行う場合の記録手順を模式的に示す図である。図 17 (A) および図 17 (B) において、主ノズル列 412、414 及び 416 は使用されないため、図示を省略している。

【0072】

制御部 80 は、図 17 (A) に示すように、被記録物 11 の上端 11a が上流側副ノズル列 422 の下にある場合、上流側副ノズル列 422 から黒色のインク (K) を噴射させる。ここで、被記録物 11 に付着しなかったインクは、上流側支持リブ 110 の表面に付着することなく、第 1 吸収材 130 に吸収される。従って、被記録物 11 の非記録面は、上流側支持リブ 110 上を搬送されるときに、インクによって汚れにくくなる。

【0073】

そして、図 17 (B) に示すように、制御部 80 は、被記録物 11 を、上端 11a が下流側副ノズル列 426 を越える位置まで搬送した後、上流側副ノズル列 422、補助副ノズル列 424、及び下流側副ノズル列 426 のすべてを用いて記録を実行する。このため、被記録物 11 に対する記録のスループットは向上する。

【0074】

図 18 (A) および図 18 (B) は、インクジェット式記録装置 10 が被記録物 11 の下端に白黒モードで記録を行う場合の記録手順を模式的に示す図である。図 18 (A) および図 18 (B) において、主ノズル列 412、414 及び 416 は使用されないため、図示を省略している。

【0075】

図 18 (A) に示すように制御部 80 は、被記録物 11 の下端 11b が上流側副ノズル列 422 の下に来るまでは、被記録物 11 に対する記録のスループットを向上させるために、上流側副ノズル列 422、補助副ノズル列 424、及び下流側副ノズル列 426 のすべてを用いる。

【0076】

そして、下端 11b に記録を実行するときになると、図 81 (B) に示すように、制御部 80 は、被記録物 11 の下端 11b を下流側副ノズル列 426 の下に搬送する。そして、下流側副ノズル列 426 から下端 11b に向けて黒色のインク (K) を噴射させる。これにより、下端 11b に記録が行われる。

【0077】

図 19 は、支持部材 100 の平面構成の変形例を示す。図 19 に示す支持部材 100 において、図 4 の支持部材 100 と同じ構成には、図 4 と同じ参照番号を付し、説明を省略する。

【0078】

図 19 に示す支持部材 100 の上流側支持リブ 110 は、主走査方向 B において、それぞれの搬送従動ローラ 34 と略同じ位置に配置されている。下流側支持リブ 120 は、主走査方向 B におけるそれぞれの排出従動ローラ 54 と略同じ位置に配置されている。ただし、本変形例において、上流側支持リブ 110 及び下流側支持リブ 120 は、主走査方向 B において略同一直線上にない。

【0079】

このような構成であっても、搬送ローラ 32 及び搬送従動ローラ 34 が発生させた被記録物 11 の撓みを上流側支持リブ 110 が抑え、排出ローラ 52 及び排出従動ローラ 54 が発生させた被記録物 11 の撓みを下流側支持リブ 120 が抑える。従って、インクジェット式記録装置 10 は、被記録物 11 が液体噴射領域内での被記録物 11 の波状の撓みを防止して、被記録物 11 に正確に記録することができる。

【0080】

上記説明から明らかなように、本実施形態のインクジェット式記録装置 10 は、ノズル列に対向する位置に凹部 102 を有するので、被記録物 11 の非液体噴射面を汚すことなく、搬送方向における被記録物 11 の上端 11a 及び下端 11b まで確実に記録することができる。また、インクジェット式記録装置 10 は、上流側支持リブ 110 および下流側支持リブ 120 が下方から被記録物 11 を支持するので、搬送ローラ 32 及び搬送従動ローラ 34、並びに排出ローラ 52 及び排出従動ローラ 54 が発生させた被記録物 11 の波状の撓みを抑え、正確に被記録物 11 に記録することができる。

【0081】

さらに、本実施形態のインクジェット式記録装置 10 における記録ヘッド 44 は、複数の液体を噴射する複数の主ノズル列を被記録物 11 の搬送方向に直列に有し、かつ黒色の液体を噴射する複数の副ノズル列を、主ノズル列に対して被記録物 11 の搬送方向に並列に並べた記録ヘッドを有する。そして、上端を印刷するときには、最も上流側に位置する副ノズル列から、黒色の液体を噴射させる。このため、黒色は滲みにくくなる。また、白黒モードにおける記録のスループットは向上する。

【0082】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更または改良を加えることが可能であることが当業者に明らかである。その様な変更または改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【図面の簡単な説明】**【0083】**

【図 1】 インクジェット式記録装置 10 の斜視図である。

【図 2】 インクジェット式記録装置 10 の側面概略図である。

【図 3】 支持部材 100 の断面形状を示す断面図である。

【図 4】 ノズル列と支持部材 100 との位置関係を示す模式図である。

【図 5】 カラーモードにおいて上端 11a が第 1 液体吸収材 130 を通過するときの模式図である。

【図 6】 図 5 の C-C 断面を示す断面図である。

【図 7】 カラーモードにおいて上端 11a が第 3 液体吸収材 140 を通過するときの模式図である。

【図 8】 図 7 の C-C 断面を示す断面図である。

【図 9】 カラーモードにおいて上端 11a が第 2 液体吸収材 150 を通過するときの模式図である。

【図 10】 図 9 の D-D 断面を示す断面図である。

【図 11】 カラーモードにおいて下端 11b が第 1 液体吸収材 130 を通過するときの模式図である。

【図 12】 図 11 の E-E 断面を示す断面図である。

【図 13】 カラーモードにおいて下端 11b が第 3 液体吸収材 140 を通過するときの模式図である。

【図 14】 図 13 の F-F 断面を示す断面図である。

【図 15】 カラーモードにおいて下端 11b が第 2 液体吸収材 150 を通過するときの模式図である。

【図 16】 図 15 の F-F 断面を示す断面図である。

【図 17】 白黒モードで上端に記録を行う場合の記録手順を示す模式図である。

【図 18】 白黒モードで下端に記録を行う場合の記録手順を示す模式図である。

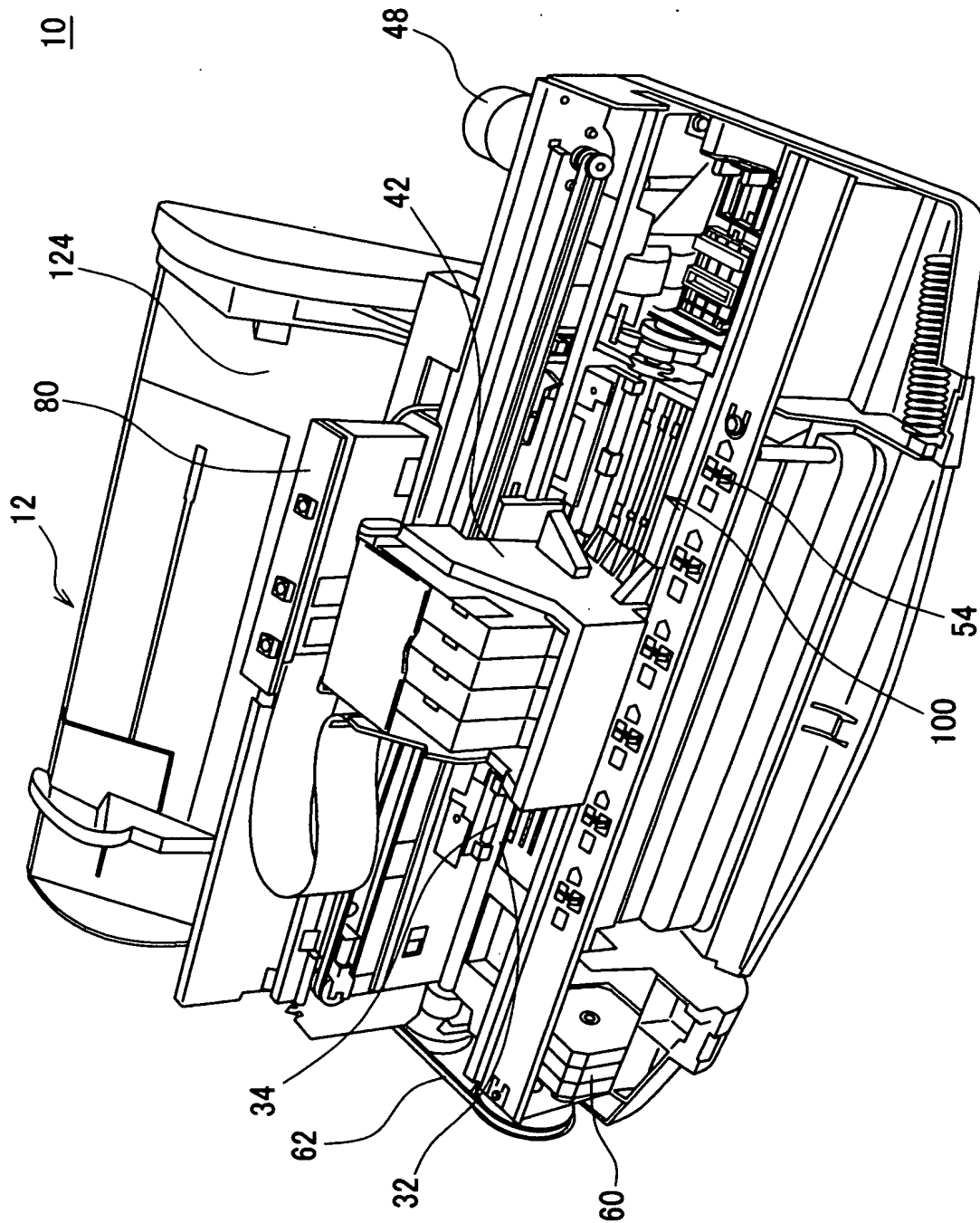
【図 19】 支持部材 100 の平面構成の変形例を示す平面図である。

【符号の説明】

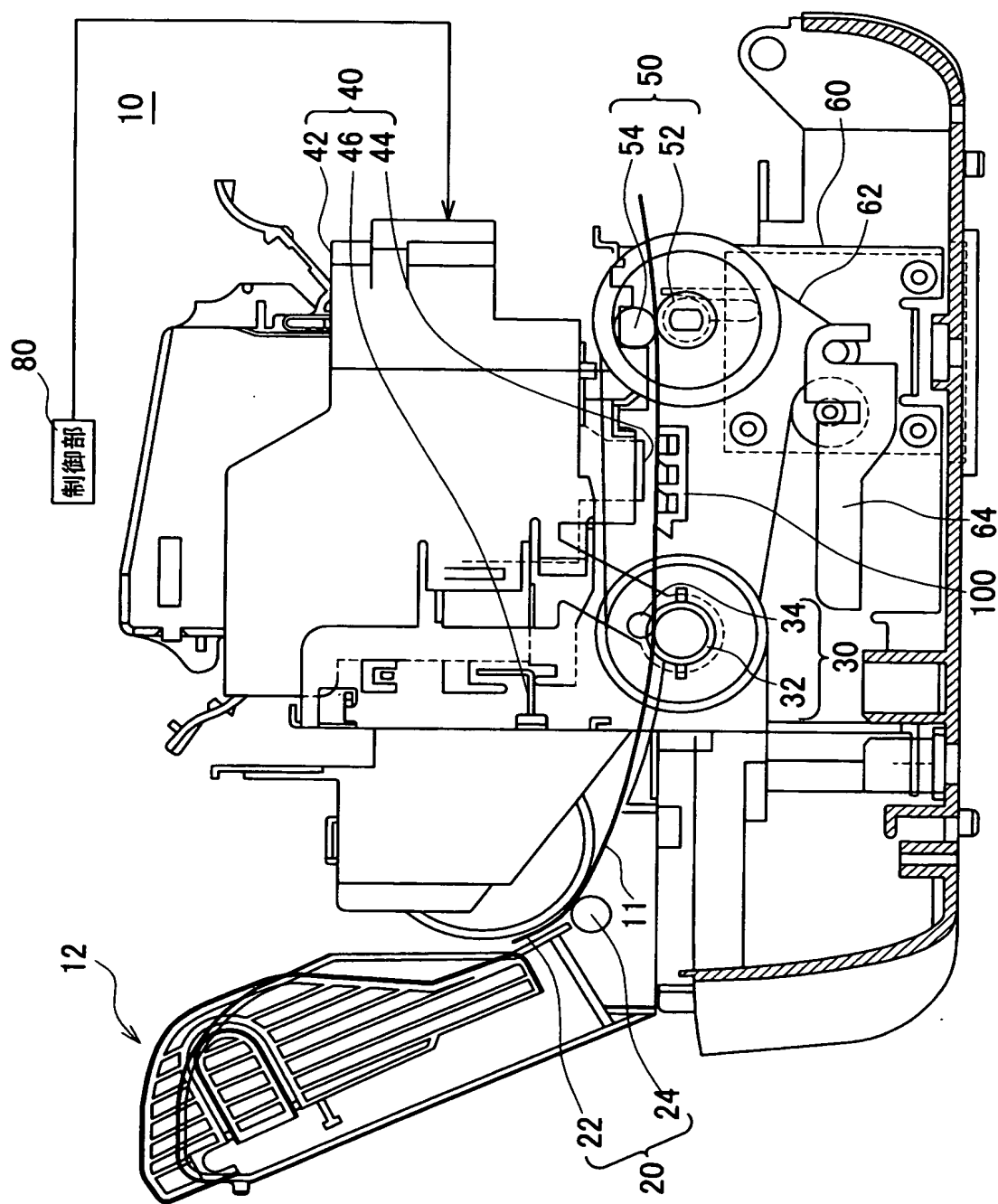
【0084】

10・・・インクジェット式記録装置、11・・・被記録物、11a・・・上端、11b・・・下端、11c・・・上端断面、11d・・・下端断面、12・・・トレイ、124・・・ホッパ、20・・・給送部、22・・・給送ローラ、24・・・リターダローラ、30・・・搬送部、32・・・搬送ローラ、34・・・搬送従動ローラ、40・・・記録部、42・・・キャリッジ、44・・・記録ヘッド、46・・・ガイド板、48・・・モータ、412、414、416・・・主ノズル列、422・・・上流側副ノズル列、424・・・補助副ノズル列、426・・・下流側副ノズル列、50・・・排出部、52・・・排出ローラ、54・・・排出従動ローラ、60・・・ステップモータ、62・・・ベルト、64・・・テンショナー、100・・・支持部材、102・・・凹部、103・・・上流側側面、104・・・下流側側面、110・・・上流側支持リブ、120・・・下流側支持リブ、130・・・第 1 液体吸収材、140・・・第 3 液体吸収材、150・・・第 2 液体吸収材

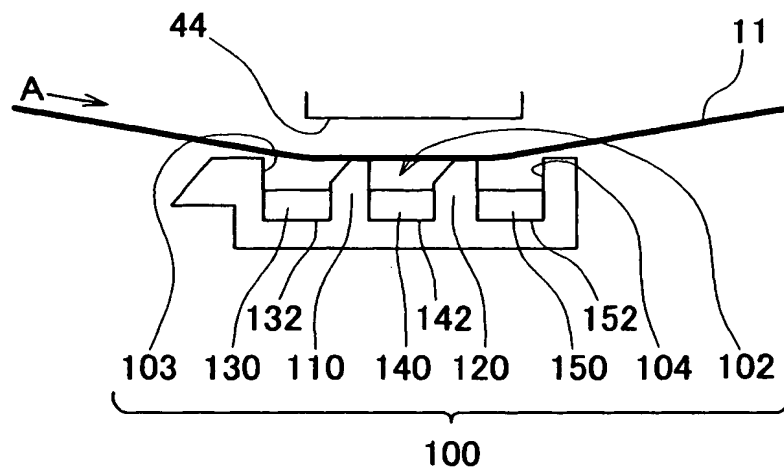
【書類名】 図面
【図 1】



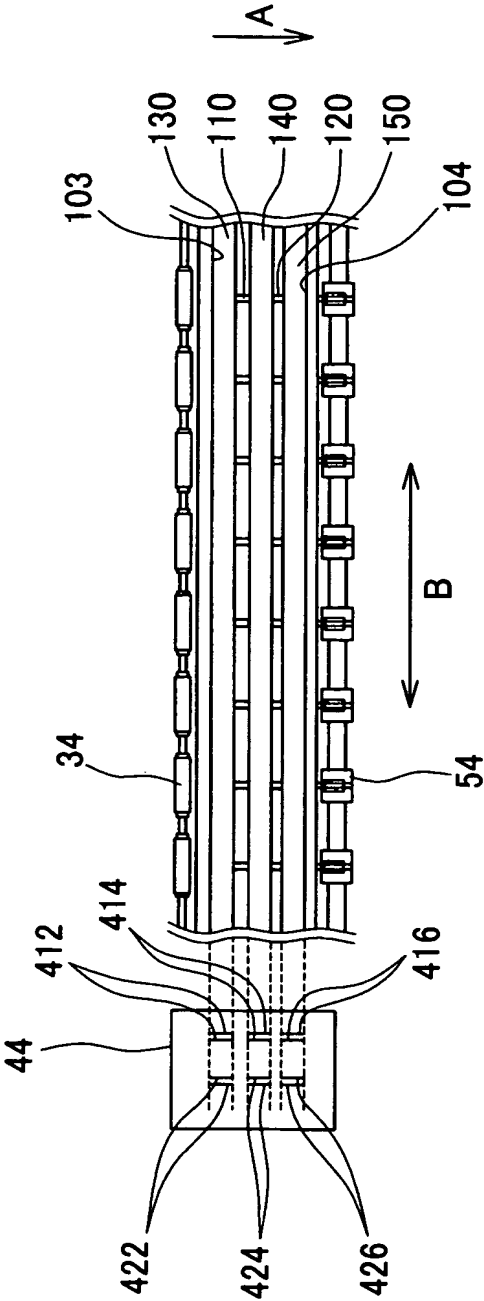
【図 2】



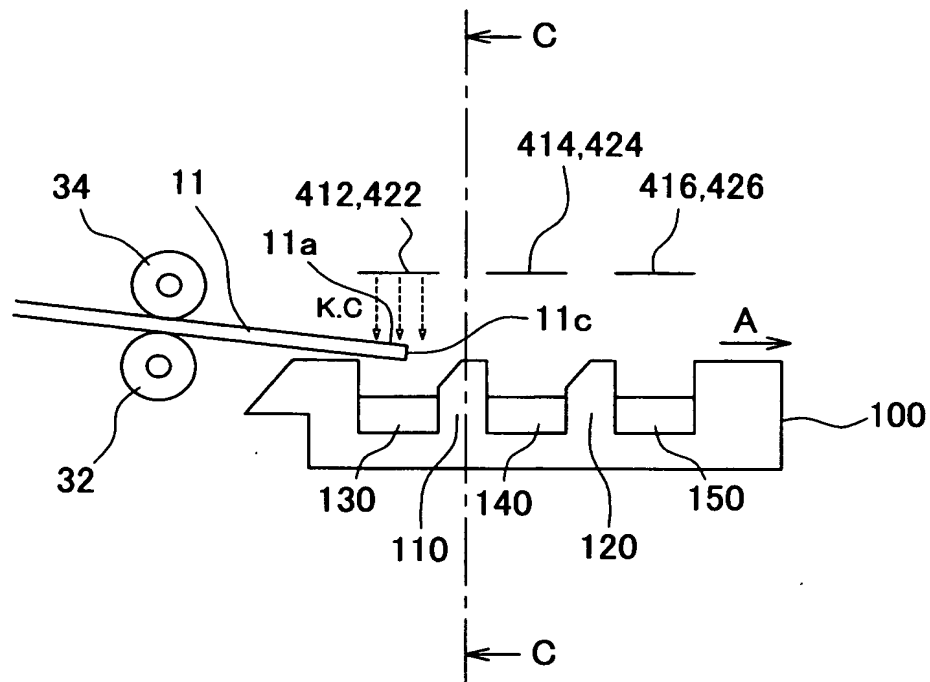
【図 3】



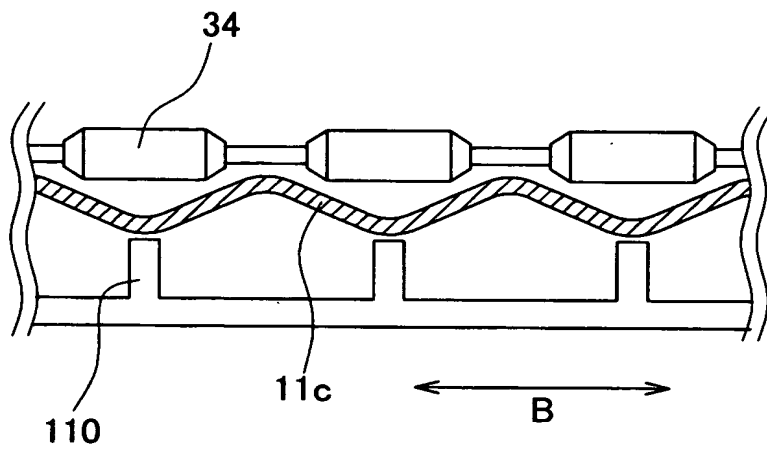
【図 4】



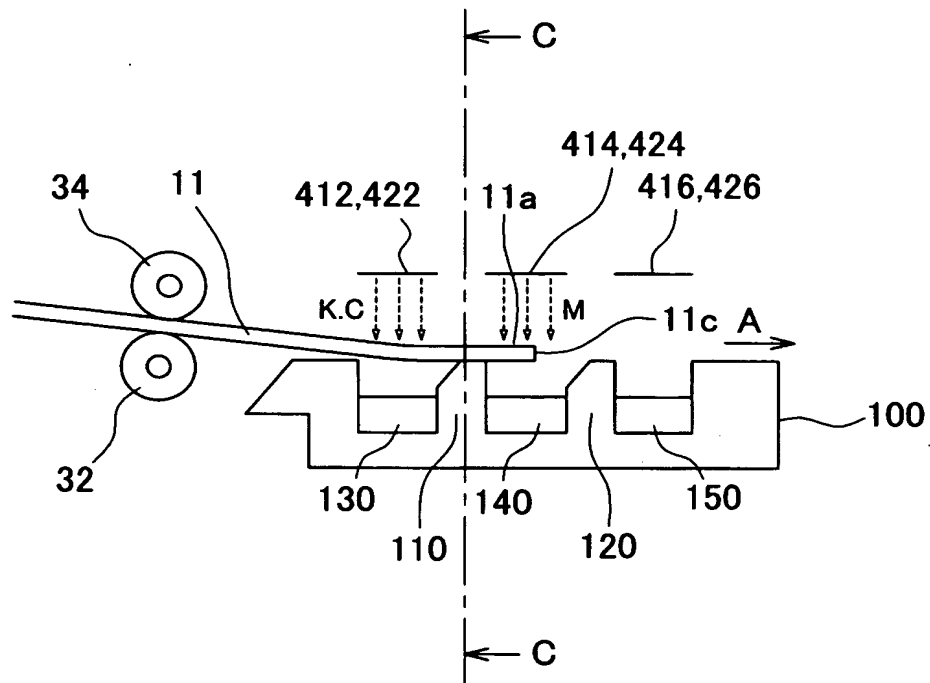
【図 5】



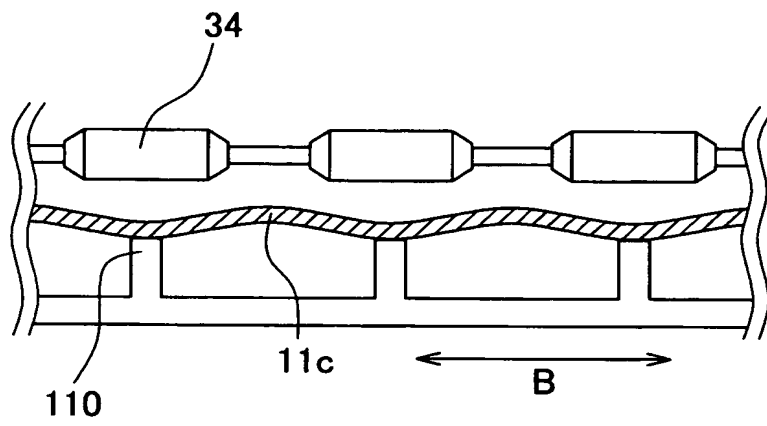
【図 6】



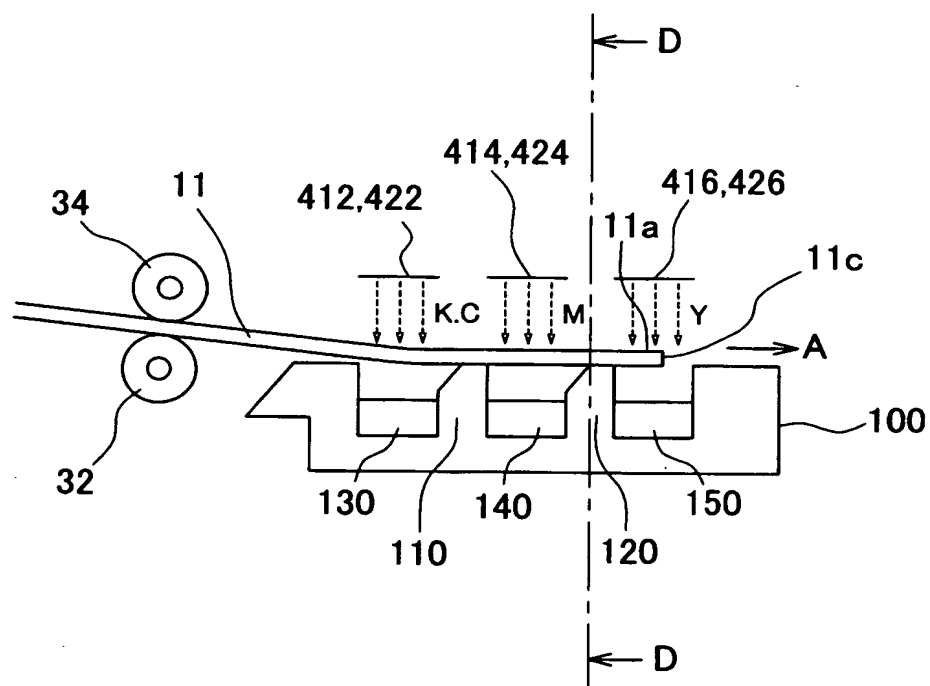
【図 7】



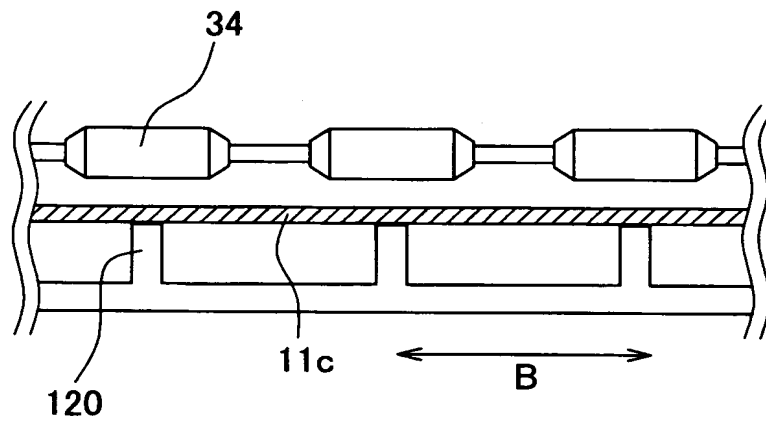
【図 8】



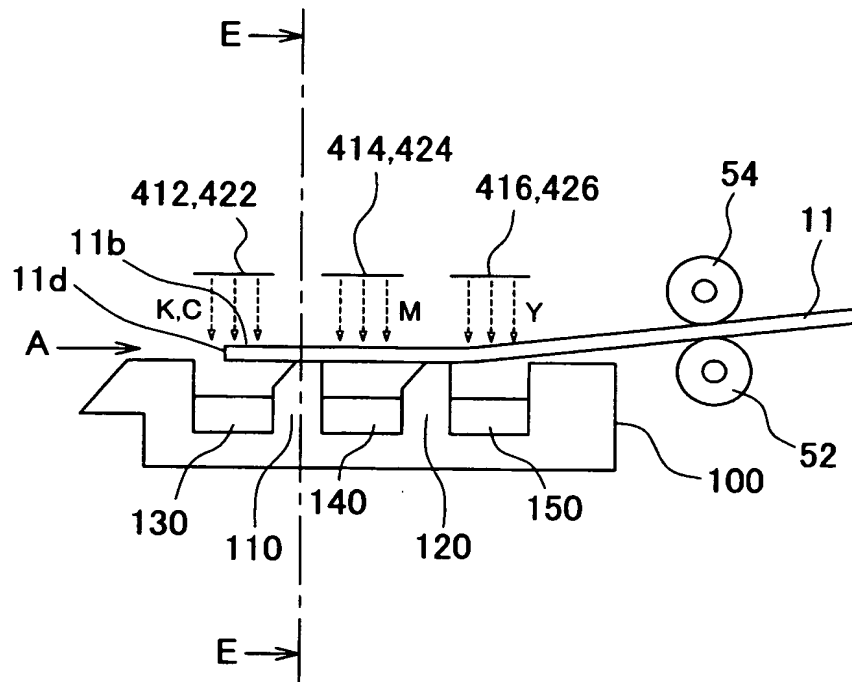
【図 9】



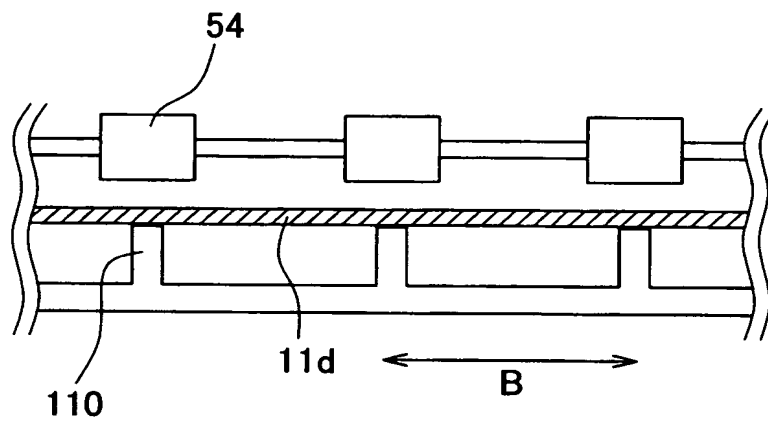
【図 10】



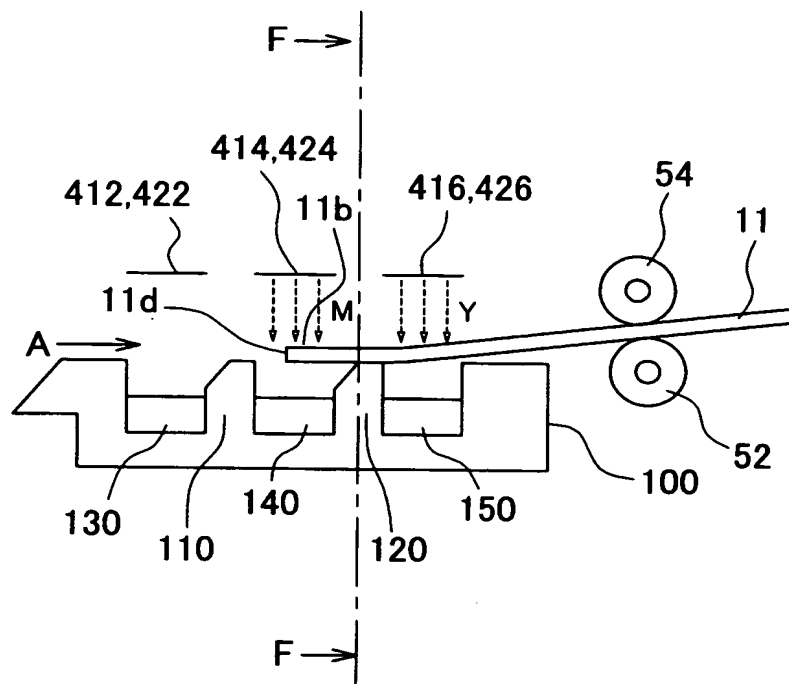
【図 11】



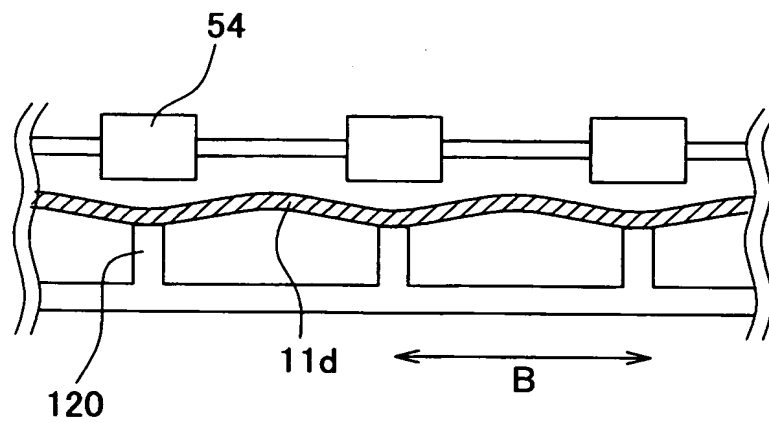
【図 12】



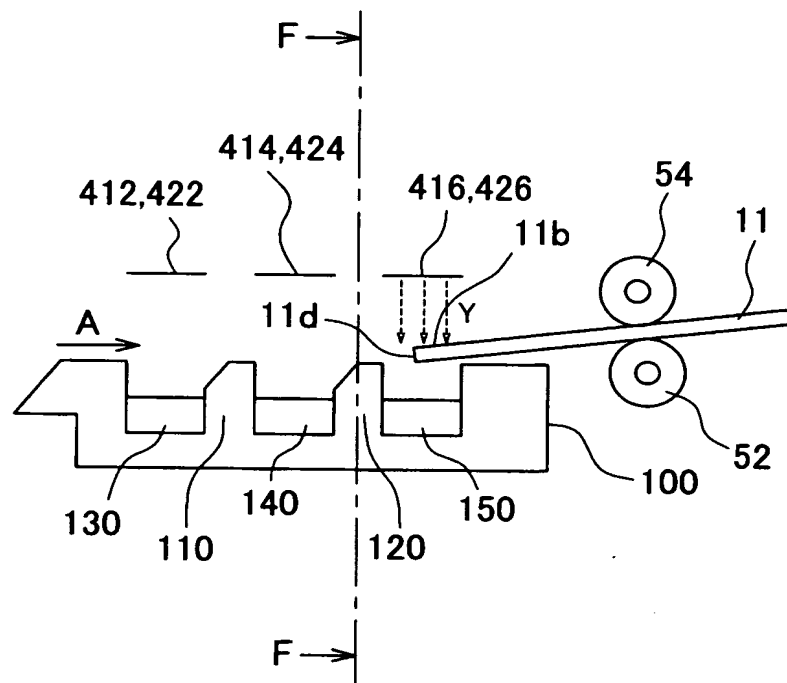
【図 13】



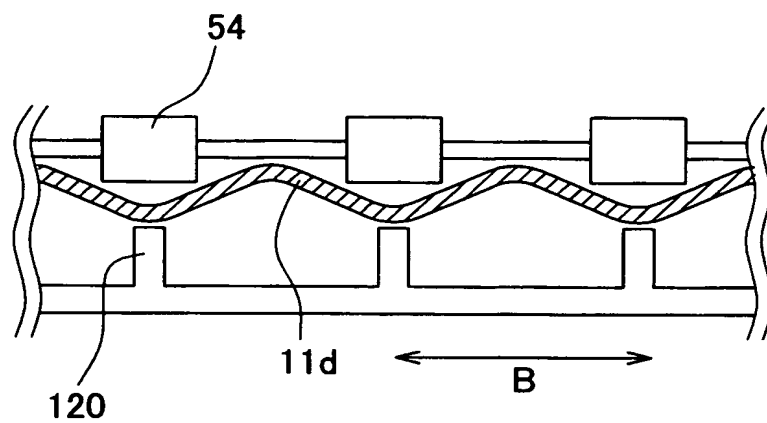
【図 14】



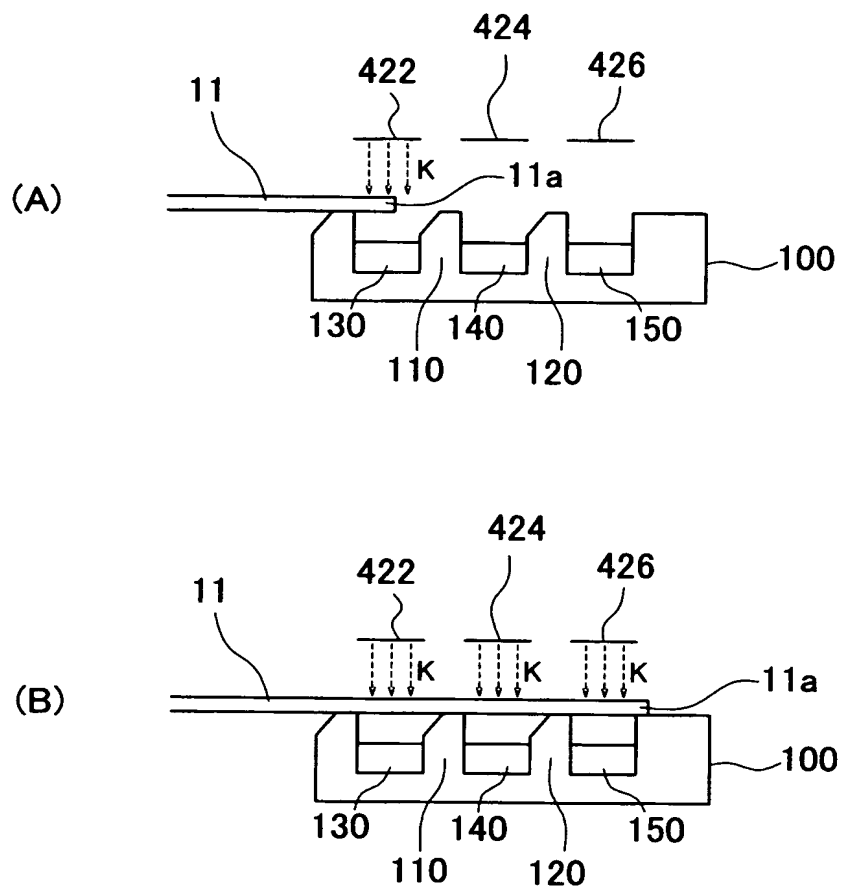
【図 15】



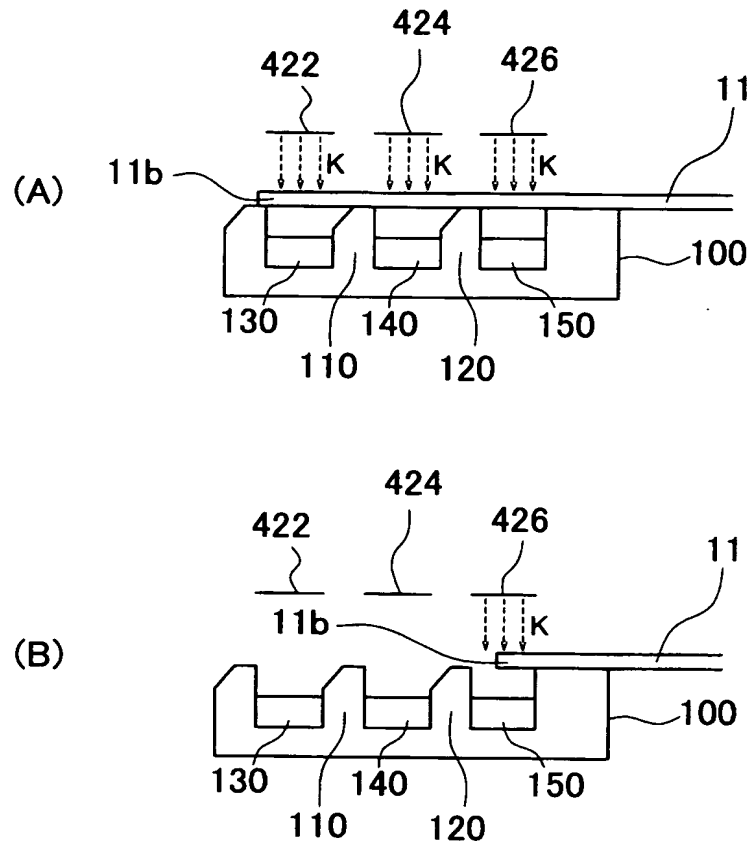
【図 16】



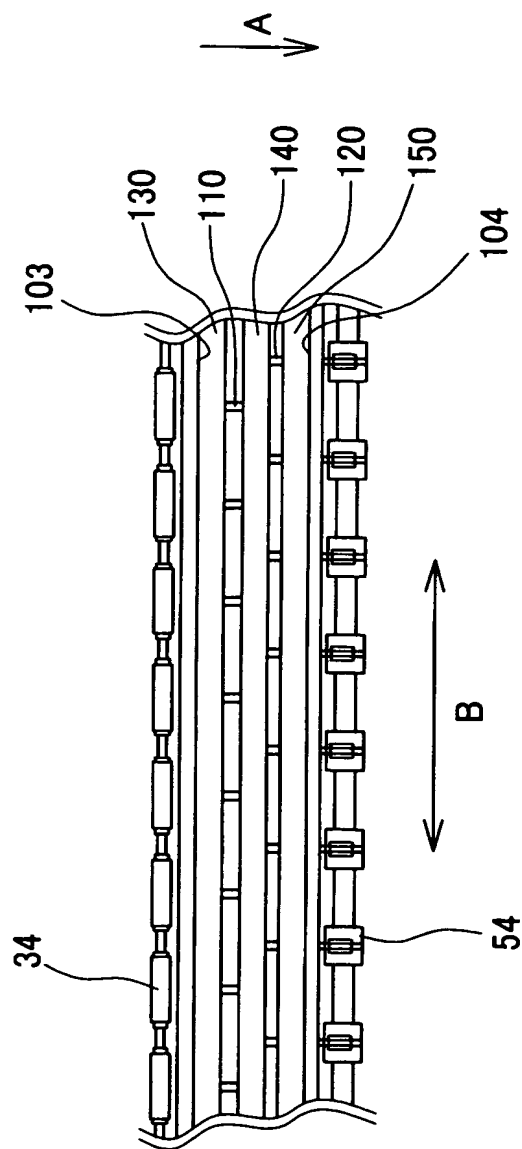
【図 17】



【図 18】



【図 19】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 インクジェット式記録装置は、被記録物の波状の撓みを抑え、被記録物の上端から下端まで正確に記録を行う。

【解決手段】 被記録物 1 1 の搬送方向 A と直交する主走査方向において、略同一直線上に互いに離間して設けられ、被記録物 1 1 を搬送方向に移動させるとともに、液体噴射領域において被記録物 1 1 を噴射面が凹となるように撓ませる複数の第 1 移動ローラ 3 2 及び 3 4 と、被記録物 1 1 を液体噴射面とは反対側の面から支持するために液体噴射領域に設けられ、主走査方向において複数の第 1 移動ローラ 3 2 及び 3 4 のそれぞれと略同じ場所に位置し、かつ搬送方向において第 1 移動ローラ 3 2 及び 3 4 からの方向及び距離が略同一である複数の第 1 リブ 1 1 0 と、複数の第 1 移動ローラ 3 2 及び 3 4 と複数の第 1 リブ 1 1 0 との間に配置され、液体を吸収する第 1 液体吸収材 1 3 0 とを備える。

【選択図】 図 5

特願 2 0 0 4 - 0 8 1 4 7 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 2 3 6 9]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号
氏 名	セイコーエプソン株式会社